

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์หัตถนิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์หัตถนิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่ดำเนินการวิจัยแล้วเสร็จตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 จนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548 รวมจำนวนหัตถนิพนธ์ทั้งสิ้น 59 เรื่อง เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการสื่อความหมาย ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
$\bar{X}_c$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากกลุ่มควบคุม
$\bar{X}_e$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากกลุ่มทดลอง
$\bar{X}_{Pre}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียน
$\bar{X}_{Post}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียน
S	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
S_c	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากกลุ่มควบคุม
S Pre	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนก่อนเรียน
d	แทน	ค่าขนาดอิทธิพล
$\bar{d}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของค่าขนาดอิทธิพล
S_d^2	แทน	ความแปรของค่าขนาดอิทธิพล
n	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
CAI	แทน	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.1 ลำดับการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำเสนอตามลำดับดังนี้
ตอนที่ 1 คุณลักษณะหัตถนิพนธ์ เป็นการนำเสนอข้อมูลจำนวน และร้อยละของหัตถนิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำแนกตามตัวแปรต่าง ๆ ประกอบด้วยตัวแปรลักษณะการพิมพ์ เนื้อหาสาระของหัตถนิพนธ์ และระเบียบวิธีวิทยาการวิจัยที่ใช้ในการเรียบเรียงหัตถนิพนธ์ รายละเอียดปรากฏในตารางที่ 4.1 – ตารางที่ 4.8

ตอนที่ 2 ค่าขนาดอิทธิพลของผลการวิจัย เป็นการนำเสนอค่าขนาดอิทธิพล ค่าเฉลี่ยของค่าขนาดอิทธิพล และความแปรปรวนของค่าขนาดอิทธิพล ของผลการวิจัยวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกตามแบบแผนการวิจัย และตัวแปรตาม รายละเอียดปรากฏในตารางที่ 4.9 – ตารางที่ 4.16

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.2.1 คุณลักษณะของวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.2.1.1 คุณลักษณะการพิมพ์

คุณลักษณะการพิมพ์วิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ปรากฏดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวน และร้อยละของวิทยานิพนธ์ เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
จำแนกตามตัวแปรด้านคุณลักษณะการพิมพ์

ปีพุทธ ศักราช ที่พิมพ์	หลักสูตร (เรื่อง)		รวม (เรื่อง)	ร้อยละ
	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาบัณฑิต	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต		
2542	-	1	1	1.69
2543	2	2	4	6.78
2544	-	4	4	6.78
2545	-	8	8	13.56
2546	-	19	19	32.21
2547	-	14	14	23.73
2548	-	9	9	15.25
รวม	2	57	59	100

จากตารางที่ 4.1 พบว่าวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่เป็นวิทยานิพนธ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ในปีพุทธศักราช 2546 จำนวน 19 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 32.21 รองลงมาได้แก่ ปีพุทธศักราช 2547 จำนวน 14 เรื่อง และปีพุทธศักราช 2548 จำนวน 9 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 23.73 และ 15.25 ตามลำดับ ส่วนปีพุทธศักราช 2542 เป็นปีที่มีการพิมพ์น้อยที่สุด มีจำนวน 1 เรื่องคิดเป็นร้อยละ 1.69

4.2.1.2 เนื้อหาสาระของวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คุณลักษณะของวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในด้าน
เนื้อหาสาระของวิทยานิพนธ์ปรากฏดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนและร้อยละของวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
จำแนกตามตัวแปรด้านเนื้อหาสาระของวิทยานิพนธ์

ตัวแปร	ค่าตัวแปร	จำนวน(เรื่อง)	ร้อยละ
1. จำนวนวัตถุประสงค์ ของการวิจัย	1 ข้อ	13	66.10
	2 ข้อ	27	45.76
	3 ข้อ	18	30.51
	4 ข้อ	1	11.86
2.จำนวนข้อของ สมมติฐานการวิจัย	1 ข้อ	20	33.90
	2 ข้อ	33	55.93
	3 ข้อ	6	10.17
3. ลักษณะของการตั้ง สมมติฐาน	ไม่มีทิศทาง	10	16.95
	มีทิศทาง	49	83.05
4. บุคคล/หน่วยงานที่ นำมากำหนดเป็น แนวคิดในการสร้าง / พัฒนา CAI	ไม่ระบุ	2	3.39
	ขวัญตา ปฏิเวชวิฑูร	1	1.69
	ฉลอม ทับศรี	1	1.69
	ถนอมพร เลหาจรัสแสง อ้างถึง Trollip	1	1.69
	ทักษิณา สนวนานนท์	1	1.69
	นงคัณุช เพ็ชรรัตน์	5	8.47
	บงกช โกษารักษ์	1	1.69
	ประวิทย์ บึงสว่าง	2	3.39
	พรเทพ เมืองแมน	14	23.73
	ไพโรจน์ ศิริธรรณากุล	3	5.08
	ภพ เลหาไฟบูลย์ อ้างถึง Gagne'	1	1.69
	รุจโรจน์ แก้วอุไร อ้างถึง Gagne'	1	1.69
	วุฒิชัย ประสารสอย	1	1.69
	สุกรี รอดโพธิ์ทอง อ้างถึง Gagne'	7	11.86

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ตัวแปร	ค่าตัวแปร	จำนวน(เรื่อง)	ร้อยละ
บุคคล/หน่วยงานที่นำมากำหนดเป็นแนวคิดในการสร้าง / พัฒนา CAI (ต่อ)	สุขเกษม อุยโต	1	1.69
	สุวัฒน์ นิยมคำ	1	1.69
	อมร สุขจรัส และวิลาวรรณ ชาแท่น	1	1.69
	อรทัย โสภา	1	1.69
	อารีย์ มีมุงกิจ	2	3.39
	Allesi and Trollip	5	8.47
	Robert Gagne ¹	5	8.47
	Skinner	1	1.69
	โครงการครูแห่งชาติ สาขาวิชาเคมี	1	1.69
5. บุคคล/หน่วยงานที่นำมากำหนดเป็นแนวคิดในการสร้าง / พัฒนา เครื่องมือในการวัดตัวแปรตาม	ไมระบุ	30	50.85
	ดุสิต พันธุ์พุกภัย	1	1.69
	บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์ อ้างอิง Bloom	3	5.08
	บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์	2	3.39
	พรรณี ช เชนจิต	1	1.69
	พร้อมพรรณ อุดมสิน อ้างถึง Wilson	4	6.78
	ภพ เลหาไฟบูลย์ อ้างถึง Klopfer	1	1.69
	ภพ เลหาไฟบูลย์ อ้างถึง Bloom	2	3.39
	ภัทรา นิคมานนท์	1	1.69
	ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ อ้างอิง Bloom	1	1.69
	วัชระ เกิดสิน	1	1.69
	สมจิต สวชนไฟบูลย์ อ้างถึง Bloom	3	5.08
	สุมาลี จันทร์ชลอ อ้างถึง Bloom	3	5.08
	Bloom	2	3.39
	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4	6.78

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ตัวแปร	ค่าตัวแปร	จำนวน(เรื่อง)	ร้อยละ
6. ชื่อตัวแปรต้น	การเรียนรู้โดย CAI	47	79.66
	การสอนโดยใช้ CAI และสอนตามคู่มือครู	3	5.08
	การทบทวนวิชาเรียน (ใช้CAI และสอนตามปกติ)	5	8.47
	การเรียนรู้ซ่อมเสริม (รายบุคคลเดี่ยว และคู่กับเพื่อน)	2	3.39
	การเรียนรู้โดย CAI (ให้ข้อมูลป้อนกลับแบบ 1 และแบบ2)	1	1.69
	การฝึกปฏิบัติโดยใช้ CAI	1	1.69
7. ชื่อตัวแปรตาม	เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	1	1.69
	ประสิทธิภาพของบทเรียน CAI	30	50.85
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและประสิทธิภาพของ CAI	28	47.46
8. รูปแบบการนำ CAI มาใช้	การสอนแทนครู	38	64.41
	การทบทวนบทเรียน	14	23.73
	การสอนเสริม	7	11.86
9.ประเภทของงานวิจัยเกี่ยวกับ CAI	พัฒนาบทเรียน CAI และวิธีการใหม่ๆ	59	100.00
10.ลักษณะการเปรียบเทียบผลของการใช้ CAI	การเปรียบเทียบองค์ประกอบของ CAI	1	9.09
	การเปรียบเทียบผลของการใช้ CAI กับวิธีสอนอื่น ๆ	10	90.91

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ตัวแปร	ค่าตัวแปร	จำนวน(เรื่อง)	ร้อยละ
11. ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง	ประถมศึกษา	3	5.08
	มัธยมศึกษา	22	37.29
	อนุปริญญา	15	25.42
	ปริญญาตรี	15	25.42
	ปริญญาโท	1	1.69
	มีความหลากหลาย	3	5.08
12. เนื้อหา/สาระ ที่ใช้สร้าง CAI	คณิตศาสตร์	6	10.17
	วิทยาศาสตร์	21	35.59
	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	3	5.08
	สุขศึกษา พลศึกษา	2	3.39
	การงานอาชีพและเทคโนโลยี	1	1.69
	คอมพิวเตอร์	18	30.51
	สถิติ	1	1.69
	โทรคมนาคม	3	5.08
	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	4	6.78
13. ลักษณะการจัด การเรียนโดยใช้ CAI	ชั้นเรียนปกติในสถาบันการศึกษา	53	89.83
	ไม่ใช่ชั้นเรียนปกติในโรงเรียน	6	10.17

จากตารางที่ 4.2 พบว่าวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่กำหนดจำนวนวัตถุประสงค์ และสมมติฐานของการวิจัยไว้ 2 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 45.76 และ 55.93 ตามลำดับ ส่วนลักษณะของการตั้งสมมติฐานส่วนใหญ่เป็นสมมติฐานแบบมีทิศทาง คิดเป็นร้อยละ 83.05

บุคคล / หน่วยงานที่นำมากำหนดเป็นแนวคิดในการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนใหญ่ ได้แก่ พรเทพ เมืองแมน คิดเป็นร้อยละ 23.73 รองลงมา ได้แก่ สุกรี รอดโพธิ์ทอง อ้างถึง Gagne' คิดเป็นร้อยละ 11.86 ในขณะที่วิทยานิพนธ์ส่วนใหญ่ไม่ระบุถึงบุคคล / หน่วยงานที่นำมากำหนดเป็นแนวคิดในการสร้าง / พัฒนา เครื่องมือในการวัดตัวแปรตาม ซึ่งมีมากถึงร้อยละ 50.85 ส่วนบุคคล / หน่วยงานที่นำมากำหนดเป็นแนวคิดในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือในการวัดตัวแปรตามมีเท่ากัน 2 แหล่งคิดเป็นร้อยละ 6.78 เท่ากันคือ พร้อมพรรณ อุดมสิน (อ้างถึง Wilson) และสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ตัวแปรต้นสำหรับการวิจัยส่วนใหญ่คือการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพียงอย่างเดียวคิดเป็นร้อยละ 79.66 ส่วนตัวแปรตามที่ระบุในวิทยานิพนธ์ส่วนใหญ่ได้แก่ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คิดเป็นร้อยละ 50.85 และ 47.46 ตามลำดับ

วิทยานิพนธ์ส่วนใหญ่นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนแทนครู รองลงมาได้แก่การทบทวนบทเรียน และการสอนเสริม คิดเป็นร้อยละ 64.14, 23.73 และ 11.86 ตามลำดับ

วิทยานิพนธ์ทั้งหมดมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และวิธีการใหม่ ๆ คิดเป็นร้อยละ 100.00 และยังพบอีกด้วยว่า เมื่อพิจารณาในด้านการเปรียบเทียบผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนวัตกรรมอื่น ๆ พบว่าส่วนใหญ่เป็นการเปรียบเทียบผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีการสอนอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 90.91 และเป็นการเปรียบเทียบองค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคิดเป็นร้อยละ 9.09

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มหาดำเนินการ สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์พัฒนาขึ้นส่วนใหญ่ นำไปใช้กับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 37.29 รองลงมาได้แก่ระดับอนุปริญญาซึ่งมีปริมาณเท่ากับระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 25.42 ของจำนวนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งหมด

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นส่วนใหญ่พัฒนาในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 35.59 รองลงมาได้แก่วิชา คอมพิวเตอร์ และวิชาคณิตศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 30.51 และ 10.17 ตามลำดับ และร้อยละ 89.83 ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติในสถาบันการศึกษา

4.2.1.3 ระเบียบวิธีวิทยาการวิจัยที่ใช้ในการเรียบเรียงวิทยานิพนธ์

คุณลักษณะของวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในด้านระเบียบวิธีวิทยาการวิจัยที่ใช้ในการเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ ปรากฏดังตารางที่ 4.3 - ตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนและร้อยละของวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จำแนกตามตัวแปรด้านระเบียบวิธีวิทยาการวิจัยที่ใช้ในการเรียบเรียงวิทยานิพนธ์

ตัวแปร	ค่าตัวแปร	จำนวน(เรื่อง)	ร้อยละ
1. จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	1 กลุ่ม	48	81.36
	2 กลุ่ม	11	18.64

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ตัวแปร	ค่าตัวแปร	จำนวน(เรื่อง)	ร้อยละ
2. ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (กรณีมีกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว หรือเป็นกลุ่มควบคุม)	ต่ำกว่า 20	10	16.95
	20 – 39 คน	41	69.49
	40 - 59 คน	8	13.56
3.ขนาดของกลุ่มตัวอย่างกลุ่ม ทดลอง (กรณีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม)	ต่ำกว่า 20	2	3.39
	20 – 39 คน	5	8.47
	40 - 59 คน	4	6.68
4.วิธีการได้มาซึ่งกลุ่มเป้าหมาย ในการวิจัย	เก็บข้อมูลจากประชากร	1	1.69
	แบบสุ่มอย่างง่าย		
	ไม่ระบุ	17	28.81
	จับฉลาก	16	27.12
	ใช้ตารางเลขสุ่ม	3	5.08
	แบบสุ่มเป็นกลุ่ม (Cluster)	12	20.34
	แบบสุ่มแบบชั้นภูมิ (Stratify)	1	1.69
	แบบเลือก		
5. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวม ข้อมูล	แบบสอบถามความคิดเห็นนักเรียน	1	1.69
	แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	50	84.75
	แบบประเมินความสามารถภาค ปฏิบัติ	6	10.17
	แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ แบบประเมินความสามารถ ปฏิบัติ	2	3.39
6.คุณลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย ที่ต้องการศึกษา	พุทธิพิสัย	49	83.05
	จิตพิสัย	1	1.69
	ทักษะพิสัย	4	6.78
	พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย	2	3.39
	จิตพิสัยและทักษะพิสัย	1	1.69
	พุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย	2	3.39

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ตัวแปร	ค่าตัวแปร	จำนวน(เรื่อง)	ร้อยละ
7. การตรวจสอบคุณภาพของ CAI	ไม่ระบุ	1	1.69
	ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา	2	3.39
	ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตสื่อ	1	1.69
	ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและ ด้าน การผลิตสื่อ	55	93.22
8. การตรวจสอบคุณภาพของ เครื่องมือในการรวบรวม ข้อมูล	ไม่ระบุ	3	5.09
	ความเที่ยงตรง (IOC)	1	1.69
	ความเที่ยงตรง (IOC) และ ความเชื่อมั่น	3	5.09
	ความยากง่าย และอำนาจจำแนก	1	1.69
	ความเที่ยงตรง (IOC) อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่น	1	1.69
	ความเที่ยงตรง (IOC) ความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่น	50	84.75
9.เทคนิคในการวิเคราะห์ ความยากง่ายและ อำนาจจำแนก	ไม่ระบุ	32	54.24
	เทคนิค 27 % ของ Jung Teh Fan	3	5.08
	เทคนิค 50 %	17	28.81
10. จำนวนเครื่องมือที่ใช้ ในการรวบรวมข้อมูล	1 ชนิด	27	45.76
	2 ชนิด	30	50.85
	3 ชนิด	2	3.39
11. ชนิดของเครื่องมือ	แบบวัดเจตคติ	1	1.69
	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนรู้	48	81.36
	แบบประเมินความสามารถภาค ปฏิบัติ	6	10.17
	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนรู้และแบบประเมินความ สามารถภาคปฏิบัติ	4	6.78

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ตัวแปร	ค่าตัวแปร	จำนวน(เรื่อง)	ร้อยละ
12.ลักษณะของเครื่องมือ	แบบตรวจสอบรายการปฏิบัติ	5	8.47
	แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก	51	86.44
	แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก	1	1.69
	แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ	2	3.39
13. การทดลองใช้ บทเรียน CAI	ไม่ได้ทดลองใช้	1	1.69
	ทดลองใช้ 1 ครั้ง	12	20.34
	ทดลองใช้ 2 ครั้ง	46	77.97
14. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ข้อมูล	$\bar{X}$ และ ความถี่(ร้อยละ)	13	22.03
	ความถี่(ร้อยละ) และ Z-test	1	1.69
	$\bar{X}$ S และความถี่(ร้อยละ)	14	23.74
	$\bar{X}$ S และ t – test for Dependent Samples	1	1.69
	$\bar{X}$ S และ Z - test	1	1.69
	$\bar{X}$ ความถี่ (ร้อยละ) และ Z-test	1	1.69
	$\bar{X}$ ความถี่ (ร้อยละ) และ Wilcoxon Sign Rank Test	3	5.09
	$\bar{X}$ S ความถี่(ร้อยละ) และ t- test for Independent Samples	10	16.95
	$\bar{X}$ S ความถี่(ร้อยละ) และ t-test for Dependent Samples	14	23.74
	$\bar{X}$ S ความถี่(ร้อยละ) และ Z-test	1	1.69
15. แบบแผนการวิจัย	Pre-Experimental Designs		
	One Shot Case Study	30	50.85
	One Group Pretest-Posttest Designs	18	30.51

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ตัวแปร	ค่าตัวแปร	จำนวน(เรื่อง)	ร้อยละ
	True Experimental Designs		
	Pretest-Posttest Control Group Designs	7	11.86
	Posttest Only Control Group Designs	2	3.39
	Quasi Experimental Designs		
	Non Randomize Control Group Pretest-Posttest Designs	1	1.69
	Non Randomize Control Group Posttest Only Designs	1	1.69

จากตารางที่ 4.3 แสดงคุณลักษณะวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับระเบียบวิธีวิทยาการวิจัย พบว่า ส่วนใหญ่กำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาไว้เพียงกลุ่มเดียว คิดเป็นร้อยละ 81.36 ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่มีจำนวน 20 – 39 คน คิดเป็นร้อยละ 69.49 รองลงมาได้แก่จำนวนต่ำกว่า 20 คน คิดเป็นร้อยละ 16.95

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายแต่ไม่ระบุวิธีการ คิดเป็นร้อยละ 28.81 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลส่วนใหญ่ ได้แก่แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คิดเป็นร้อยละ 84.75 รองลงมาได้แก่ แบบประเมินความสามารถภาคปฏิบัติ คิดเป็นร้อยละ 10.17

ในด้านคุณลักษณะของกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการศึกษา ส่วนใหญ่คือด้านพุทธิพิสัย คิดเป็นร้อยละ 83.05 รองลงมาได้แก่ด้านทักษะพิสัย คิดเป็นร้อยละ 6.78 และพบว่ามี การสร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการพัฒนาจิตพิสัยของนักเรียนเพียง 1 เรื่องคิดเป็นร้อยละ 1.69 ของวิทยานิพนธ์ทั้งหมด

วิทยานิพนธ์ส่วนใหญ่ ตรวจสอบคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ คิดเป็น ร้อยละ 93.22 ส่วนการตรวจสอบคุณภาพของ เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลใช้การวิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรง (IOC) คำนี้อำนาจจำแนก ความยากง่าย และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 84.75 รองลงมาได้แก่ การวิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรง (IOC) และความเชื่อมั่น คิดเป็นร้อยละ 5.09 วิทยานิพนธ์ส่วนใหญ่ ไม่ระบุเทคนิคในการวิเคราะห์ความยากง่าย และอำนาจจำแนก คิดเป็นร้อยละ 54.24 รองลงมาคือ เทคนิค 50 % คิดเป็นร้อยละ 28.81

วิทยานิพนธ์ส่วนใหญ่ใช้เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล 2 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 50.85 รองลงมาได้แก่ใช้เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล 1 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 45.76 ส่วนชนิดของเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ส่วนใหญ่ได้แก่แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รองลงมาได้แก่แบบประเมินความสามารถภาคปฏิบัติ คิดเป็นร้อยละ 81.36 และ 10.17 ตามลำดับ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนส่วนใหญ่ เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก คิดเป็นร้อยละ 86.44

ในการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนใหญ่ผ่านการทดลองใช้เพื่อปรับปรุงข้อบกพร่องของบทเรียนมาแล้ว 2 ครั้ง ก่อนนำมาใช้เพื่อวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพของบทเรียน คิดเป็นร้อยละ 77.97 รองลงมาได้แก่การทดลองใช้ 1 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 20.34

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่สถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความถี่ (ร้อยละ) และสถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความถี่ (ร้อยละ) และ การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย แบบ t-test for Dependent Samples มีจำนวนเท่ากับคือ ร้อยละ 23.74

แบบแผนการวิจัยเพื่อเรียบเรียงวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มหาวิทยาลัย สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ ใช้ส่วนใหญ่ คือแบบแผนการวิจัยแบบ Pre Experimental Designs แบ่งเป็นการวิจัยแบบ One Shot Case Study และ One Group Pretest-Posttest Designs ร้อยละ 50.85 และ 30.51 ตามลำดับ ส่วนการวิจัยเชิงทดลองแบบ Quasi Experimental Designs แบบ Non Randomize Control Group Pretest-Posttest Designs และแบบ Non Randomize Control Group Posttest Only Designs พบอย่างละ 1 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 1.69 เท่ากัน

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของค่าความเที่ยงตรง (IOC) ความยากง่าย และอำนาจจำแนก ของเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเพื่อวิทยานิพนธ์ เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายการ	ค่าต่ำสุด		ค่าสูงสุด	
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ค่าความเที่ยงตรง	0.73	0.17	1.0	0
ความยากง่าย	0.30	0.11	0.76	0.10
อำนาจจำแนก	0.22	0.08	0.65	0.17

จากตารางที่ 4.4 พบว่า เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเพื่อเรียบเรียงวิทยานิพนธ์มีค่าความ เที่ยงตรงเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.73 – 1.0 ความยากง่าย และอำนาจจำแนก มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.30 – 0.76 และ 0.22 – 0.65 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือที่ใช้
ในการรวบรวมข้อมูลเพื่อเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ค่าความเชื่อมั่น	0.79	0.12

จากตารางที่ 4.5 พบว่า เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเพื่อเรียบเรียงวิทยานิพนธ์
เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มหาวิทยาลัย สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์พัฒนาขึ้น
มีค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยเท่ากับ 0.79 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.12

ตารางที่ 4.6 แสดงจำนวนวิทยานิพนธ์ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของประสิทธิภาพ
ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(E_1/E_2) ของวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายการ	จำนวน (เรื่อง)	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ประสิทธิภาพของกระบวนการ	} 52	82.13	4.85
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์		82.39	5.88
หาประสิทธิภาพแบบร้อยละ ของผู้สอบผ่าน และการ ทดสอบค่าสัดส่วน	6	-	-
ไม่มีการหาประสิทธิภาพ	1	-	-
รวม	59	-	-

จากตารางที่ 4.6 พบว่าวิทยานิพนธ์ที่มีการคำนวณประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอนมีจำนวน 52 เรื่อง มีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
(E_1/E_2) เท่ากับ 82.13/82.39 ไม่มีการหาค่าประสิทธิภาพจำนวน 1 เรื่อง และหาประสิทธิภาพแบบอื่น
6 เรื่องได้แก่การหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบหาร้อยละของผู้สอบผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด
และการทดสอบค่าสัดส่วนของผู้สอบผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ตารางที่ 4.7 แสดงจำนวน และร้อยละ ของวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
จำแนกตามเกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด	จำนวน(เรื่อง)	ร้อยละ
70/70	5	8.48
75/75	2	3.39
80/80	23	39.00
85/85	1	1.69
90/90	1	1.69
ไม่ต่ำกว่า 80/80	19	32.21
ไม่ระบุเกณฑ์	5	8.48
การทดสอบสัดส่วนของผู้ผ่านตามเกณฑ์ 80/100	1	1.69
คำนวณร้อยละของนักเรียนที่สอบผ่านเกณฑ์ 80 %	1	1.69
ไม่มีการหาประสิทธิภาพ	1	1.69
รวม	59	100.00

จากตารางที่ 4.7 พบว่า เกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (E_1/E_2) ส่วนใหญ่กำหนดไว้ที่ระดับ 80/80 คิดเป็นร้อยละ 39.00 รองลงมาได้แก่เกณฑ์ไม่ต่ำกว่า 80/80 และเกณฑ์ 70/70 คิดเป็นร้อยละ 32.21 และ 8.48 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.8 แสดงจำนวน และร้อยละ ของวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
จำแนกตามการยอมรับค่าประสิทธิภาพของบทเรียนเมื่อเทียบกับเกณฑ์ $\pm 2.5\%$
ของเกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การยอมรับประสิทธิภาพ	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
ต่ำกว่าเกณฑ์	2	3.77
เท่ากับเกณฑ์	33	62.27
สูงกว่าเกณฑ์	18	33.96
รวม	53	100.00

จากตารางที่ 4.8 พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของวิทยานิพนธ์ สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่เท่ากับเกณฑ์ที่กำหนด คิดเป็นร้อยละ 62.27 ส่วนวิทยานิพนธ์ที่มีประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดเพียง 2 เรื่องคิดเป็นร้อยละ 3.77

4.2.2 ค่าขนาดอิทธิพลของผลการวิจัยจากวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากการตรวจสอบผลการวิจัยจากวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของมหาวิทยาลัย สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 59 เรื่อง ปรากฏว่ามีรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเชิงทดลองเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีค่าสถิติครบถ้วน สำหรับการคำนวณค่าขนาดของผล จำนวนทั้งสิ้น 26 เรื่อง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏในตารางที่ 4.9 - 4.16

ตารางที่ 4.9 แสดงค่าเฉลี่ย ความแปรปรวน ของค่าขนาดอิทธิพลของผลการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ จำแนกตามแบบแผนการวิจัย

แบบแผนการวิจัย	จำนวน(เรื่อง)	$\bar{d}$	S^2_d
Pre Experimental Designs (One Group Pretest-Posttest Designs)	16	2.92	2.67
True Experimental Designs	8	1.54	1.10
Quasi Experimental Designs	2	0.91	0.12
รวม	26	-	-

จากตารางที่ 4.9 พบว่าค่าเฉลี่ยของค่าขนาดอิทธิพลของผลการวิจัยจากวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งสิ้น 26 เรื่อง มีค่าเฉลี่ยของค่าขนาดอิทธิพลของผลการวิจัยเชิงทดลองแบบ Pre Experimental Designs สูงสุด เท่ากับ 2.92 และมีค่าความแปรปรวนของค่าขนาดอิทธิพลเท่ากับ 2.67 แสดงให้เห็นว่าผลการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพของการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนเป็น 2.92 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการเรียนก่อนเรียน ส่วนค่าขนาดอิทธิพลของผลการวิจัยจากวิทยานิพนธ์ที่มีแบบแผนการวิจัยแบบ True Experimental Designs และ Quasi Experimental Designs ซึ่งเป็นแบบแผนการวิจัยเชิงทดลองที่มีการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการเรียน 2 กลุ่ม พบว่ามีค่าเฉลี่ยของค่าขนาดอิทธิพลเท่ากับ 1.54 และ 0.91 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพของการเรียนสูงกว่าการเรียนด้วยวิธีอื่น ๆ ตามแบบแผนการวิจัยเชิงทดลองของวิทยานิพนธ์ที่นำมาสังเคราะห์เท่ากับ 1.54 และ 0.91 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการเรียนตามวิธีการเรียนการสอนด้วยวิธีอื่น ๆ

ตารางที่ 4.10 แสดงค่าขนาดอิทธิพลของผลการวิจัยเชิงทดลอง จากวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ ตามแบบแผนการวิจัย
Pre Experimental Designs แบบ One Group Pretest-Posttest Designs และมี
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวแปรตาม

เรื่องที่	เนื้อหา/สาระการเรียนรู้	ระดับการศึกษา ของกลุ่มตัวอย่าง	n	ค่าสถิติ			
				$\bar{X}$ post	$\bar{X}$ pre	S-pre	d
1	คณิตศาสตร์	ม.1	10	9.8	8.00	1.94	0.93
2	คณิตศาสตร์	ม.3	20	16.85	14.10	4.33	0.64
3	คณิตศาสตร์	ม.5	20	11.10	5.40	1.57	3.63
4	วิทยาศาสตร์(เคมี)	ปริญญาตรี	31	23.77	12.52	2.72	4.14
5	วิทยาศาสตร์(เคมี)	ม.5	20	15.65	8.40	2.89	2.51
6	วิทยาศาสตร์(เคมี)	ม.4	45	40.04	25.07	4.83	3.10
7	วิทยาศาสตร์(เคมี)	ม.6	41	16.05	8.61	2.36	3.15
8	วิทยาศาสตร์(ฟิสิกส์)	ม.4	30	13.63	11.57	1.92	1.08
9	วิทยาศาสตร์(ฟิสิกส์)	ม.6	20	17.35	12.20	2.01	2.56
10	วิทยาศาสตร์(ชีววิทยา)	ม.4	30	24.10	14.33	2.95	3.31
11	การงานอาชีพ	ไม่สามารถระบุได้	20	24.85	12.80	2.61	4.62
12	คอมพิวเตอร์	ไม่สามารถระบุได้	20	26.75	16.35	2.34	4.44
13	โทรคมนาคม	ปริญญาตรี	20	16.75	11.55	2.21	2.35
14	โทรคมนาคม	ปวช	19	17.47	14.32	1.42	2.22
15	โทรคมนาคม	ปริญญาตรี	30	17.07	7.73	1.36	6.87

ตารางที่ 4.10 พบว่า งานวิจัยเชิงทดลองที่มีแบบแผนการวิจัย Pre Experimental Designs แบบ One Group Pretest- Posttest Designs มีค่าขนาดอิทธิพลอยู่ในช่วง 0.64 – 6.87 และมีค่าเป็นบวกทุกเรื่อง แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลังเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก่อนเรียนทุกเรื่อง มีค่าขนาดอิทธิพลจากผลการวิจัยสูงสุดในรายวิชา โทรคมนาคม ระดับปริญญาตรี รองลงมาได้แก่วิชาการงานอาชีพ และวิชาคอมพิวเตอร์ โดยมีค่าขนาดอิทธิพลเป็น 6.87, 4.62 และ 4.44 ตามลำดับ แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลังเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเป็น 6.87, 4.62 และ 4.44 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

ตารางที่ 4.11 แสดงค่าขนาดอิทธิพลของผลการวิจัยเชิงทดลองจากวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ ตามแบบแผนการวิจัย
Pre Experimental Designs แบบ One Group Pretest-Posttest Designs และมี
เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเป็นตัวแปรตาม

ลำดับ	เนื้อหา/สาระการเรียนรู้	ระดับการศึกษา ของกลุ่มตัวอย่าง	n	ค่าสถิติ			d
				$\bar{X}_{post}$	$\bar{X}_{pre}$	S pre	
1	วิทยาศาสตร์(ชีววิทยา)	ม. 4-6	20	4.09	3.87	0.20	1.10

ตารางที่ 4.11 พบว่า มีวิทยานิพนธ์ที่มีแบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest- Posttest Designs ที่ศึกษาตัวแปรตามเป็นเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพียง 1 เรื่อง มีค่าขนาดอิทธิพลเท่ากับ 1.10 แสดงว่าหลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถพัฒนาเจตคติ ต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียน สูงเป็น 1.10 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมก่อนเรียน

ตารางที่ 4.12 แสดงค่าขนาดอิทธิพลของผลการวิจัยเชิงทดลองจากวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ ตามแบบแผนการวิจัย
True Experimental Designs แบบ Pretest –Posttest Control Group Designs และมี
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวแปรตาม

ลำดับ	วิชา	ระดับชั้น	ค่าตัวแปร	กลุ่มควบคุม			กลุ่มทดลอง			d
				n	$\bar{X}_c$	S_c	n	$\bar{X}_e$	S_e	
1	วิทยาศาสตร์ (กายภาพ ชีวภาพ)	ม.4	การทบทวนบทเรียน ด้วยCAI กับการทบท ทวนด้วยตนเอง ตามปกติ	25	5.76	1.94	25	7.8	2.0	1.05
2	วิทยาศาสตร์ (วิทยา ศาสตร์ทั่ว ไป)	ม.2	การสอนโดยใช้ CAI กับการสอนตาม คู่มือครูของ สสวท.	49	1.9	1.83	47	6.34	3.58	2.43
3	วิทยาศาสตร์ (ฟิสิกส์)	ปวช	การเรียนรู้โดยใช้ CAI กับการเรียนตามปกติ	40	10.83	2.84	40	12.28	2.32	0.51
4	วิทยาศาสตร์ (ชีววิทยา)	ม.4	การเรียนรู้ทบทวนโดย ใช้ CAI กับการเรียน ทบทวนด้วยตนเอง	34	17.12	5.44	33	20.88	3.66	0.69

ตารางที่ 4.12 แสดงค่าขนาดอิทธิพลของผลการวิจัยเชิงทดลองจากวิทยานิพนธ์ เกี่ยวกับ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีแบบแผนการวิจัย True Experimental Designs แบบ Pretest – Posttest Control Group Designs จำนวนทั้งสิ้น 4 เรื่อง มีค่าเป็นบวกทั้งหมด โดยมีค่าขนาดอิทธิพล สูงสุดเท่ากับ 2.43 ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แสดงให้เห็นว่าการสอนโดยใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า การสอนตามคู่มือครูของ สสวท เป็น 2.43 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนตามคู่มือครู

ตารางที่ 4.13 แสดงค่าขนาดอิทธิพลของผลการวิจัยเชิงทดลอง จากวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ตามแบบแผนการวิจัย True Experimental Designs แบบ Posttest Only Control Group Designs และมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวแปรตาม

ลำดับ	วิชา	ระดับชั้น	ค่าตัวแปร	กลุ่มควบคุม			กลุ่มทดลอง			d
				n	$\bar{X}_c$	S_c	n	$\bar{X}_e$	S_e	
1	วิทยาศาสตร์ (วิทยาศาสตร์ ทั่วไป)	ม.2	การเรียนรู้โดยใช้ CAI กับการเรียน แบบปกติตามคู่มือ ครู	27	6.07	1.59	27	9.59	2.42	2.21
2	คณิตศาสตร์	ป. 4	การสอนเสริมโดย ใช้ CAI กับการ สอนเสริมตามปกติ	10	10.70	1.90	10	15.50	2.32	2.53
3	วิทยาศาสตร์ (วิทยาศาสตร์ ทั่วไป)	ม.2	การสอนโดยใช้ CAI กับการสอน ตามคู่มือครู ของ สสวท.	47	19.51	4.59	49	32.20	2.64	2.77

ตารางที่ 4.13 แสดงค่าขนาดอิทธิพลของผลการวิจัยเชิงทดลองจากวิทยานิพนธ์ เกี่ยวกับ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีแบบแผนการวิจัย True Experimental Designs แบบ Posttest Only Control Group Designs จำนวนทั้งสิ้น 3 เรื่อง มีค่าขนาดอิทธิพลสูงสุดเท่ากับ 2.77 ในรายวิชา วิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แสดงให้เห็นว่าการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนตามคู่มือครูของ สสวท เป็น 2.77 เท่าของ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนตามคู่มือครูของ สสวท.

ตารางที่ 4.14 แสดงค่าขนาดอิทธิพลของผลการวิจัยเชิงทดลองจากวิทยานิพนธ์ เกี่ยวกับบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ ตามแบบแผนการวิจัย
True Experimental Design แบบ Pretest – Posttest Randomize Group Designs
เป็นกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวแปรตาม

ลำดับ	วิชา	ระดับชั้น	ค่าตัวแปร	กลุ่มทดลองแบบ 1			กลุ่มทดลองแบบ 2			d
				n	$\bar{X}$	S	n	$\bar{X}$	S	
1	คอมพิวเตอร์	ปริญญาตรี	การเรียนรู้โดยใช้ CAI โดยให้ข้อมูลย้อนกลับแบบตอบถูกไม่อธิบายตอบผิดสอนเนื้อหาเดิม กับการเรียนรู้โดยใช้ CAI โดยให้ข้อมูลย้อนกลับแบบตอบถูกอธิบายตอบผิดสอนเนื้อหาเดิม	20	14.2	2.58	20	13.85	2.53	0.14

ตารางที่ 4.14 แสดงค่าขนาดอิทธิพลของผลการวิจัยเชิงทดลองจากวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีแบบแผนการวิจัย True Experimental Design แบบ Pretest-Posttest Randomize Group Designs ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงทดลองที่ไม่มีกลุ่มควบคุม จำนวน 1 เรื่อง มีค่าขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.14 แสดงให้เห็นว่า การสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการให้ข้อมูลย้อนกลับแบบตอบถูกไม่อธิบายตอบผิดสอนเนื้อหาเดิมให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่าการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ ตอบถูกอธิบายตอบผิดสอนเนื้อหาเดิม เป็น 0.14 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบถูกอธิบายตอบผิดสอนเนื้อหาเดิม

ตารางที่ 4.15 แสดงค่าขนาดอิทธิพล ของผลการวิจัยเชิงทดลอง จากวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ตามแบบแผนการวิจัย Quasi Experimental Designs แบบ Non Randomize Control Group Pretest – Posttest Designs และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวแปรตาม

ลำดับ	วิชา	ระดับชั้น	ค่าตัวแปร	กลุ่มควบคุม			กลุ่มทดลอง			d
				n	$\bar{X}_c$	S_c	n	$\bar{X}_e$	S_e	
1	วิทยาศาสตร์ (กายภาพ ชีวภาพ)	ม. 4	การสอนโดยใช้ CAI กับการสอน ตามคู่มือครูของ สสวท.	48	4.21	3.43	46	8.17	3.92	1.5

จากตารางที่ 4.15 พบว่ามีวิทยานิพนธ์ที่มีแบบแผนการวิจัย Quasi Experimental Designs แบบ Non Randomize Control Group Pretest – Posttest Designs จำนวน 1 เรื่องในรายวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่าขนาดอิทธิพลเท่ากับ 1.5 แสดงให้เห็นว่าการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนตามคู่มือครูเป็น 1.5 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการสอนตามคู่มือครู

ตารางที่ 4.16 แสดงค่าขนาดอิทธิพล ของผลการวิจัยเชิงทดลอง จากวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ ตามแบบแผนการวิจัย Quasi Experimental Designs แบบ Non randomize Control Group Posttest Only Designs และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวแปรตาม

ลำดับ	วิชา	ระดับชั้น	ตัวแปร	กลุ่มควบคุม			กลุ่มทดลอง			d
				n	$\bar{X}_c$	S_c	n	$\bar{X}_e$	S_e	
1	คณิตศาสตร์	ม.2	การเรียนรู้โดยใช้ CAI กับการเรียน ตามปกติ	55	11.53	1.45	56	12.48	1.41	0.66

จากตารางที่ 4.16 พบว่ามีวิทยานิพนธ์ที่มีแบบแผนการวิจัยแบบ Non Randomize Control Group Posttest Only Designs จำนวน 1 เรื่อง ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.66 แสดงให้เห็นว่าการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนตามปกติเป็น 0.66 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์จากการเรียนตามปกติ